

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-6281

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月10日

B 62 D 37/02

E

7222-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 自動車のリアスポイラ装置

⑯ 特 願 昭63-156058

⑰ 出 願 昭63(1988)6月24日

⑱ 発 明 者 浜 之 上 幸 雄 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 発 明 者 朝 倉 正 能 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑳ 発 明 者 小 野 健 二 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

㉑ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉒ 代 理 人 弁理士 太田 晃弘

明 細 書

1. 発明の名称

自動車のリアスポイラ装置

2. 特許請求の範囲

- 1) 車体後部に固定するステーの上部に翼断面形状のウイングを支持する自動車のリアスポイラ装置において、翼断面の前部を構成する車幅方向に伸びた第1ウイングと、少なくとも車体前後方向に移動可能に支持されて前記第1ウイングの後方に移動する第2ウイングとを備え、これらの第1ウイングと第2ウイングとにより可変な翼断面を形成することを特徴とする自動車のリアスポイラ装置。

3. 発明の詳細な説明

一産業上の利用分野一

本発明は自動車車体に搭載されるリアスポイラ装置に関する。

一従来の技術一

周知のように、自動車車体においては、車

体後部の空気流の整流による走行抵抗の減少または高速走行時のタイヤ接地力の強化を目的として、車体後部にリアスポイラ装置を搭載する場合がある。即ち、第11図は実開昭57-94583号公報に開示された従来の固定方式リアスポイラ装置であり、このリアスポイラ装置は車幅方向に対向した状態で車体後部に固定される1組のステーA₁を備えており、これらのステーA₁の上部間には、空気流方向の上面長さよりも下面の長さの方を大きくした翼断面のウイングB₁が固定される。

ところで、このような固定ウイングB₁の空気力学的特性は、翼断面形状により特定されてしまうから、走行抵抗を与える翼断面の抗力係数(C_D)及びタイヤ接地力のための下向きの揚力に関係した揚力係数(C_L)は、第13図示のように空気流に対する翼断面の傾き、つまりウイング角θの関数として表わされる。したがって、第11図示のようなリア

スポイラ装置では、ある特定のウイング角 θ となるので、抗力係数(C_D)を重視するか、または、揚力係数(C_L)を重視するかの二者択一の選択となる。詳細にいうと、設計点“a”で示すようにウイング B_1 の整流による走行抵抗の減少を意図した抗力係数重視リアスポイラ装置では、揚力係数(C_L)の値が非常に大きくなり、ウイング B_1 の揚力による高速走行時のタイヤ接地力を確保することができず、また、設計点“b”で示すような揚力重視型リアスポイラ装置では、高速走行時のタイヤの接地性は保たれるけれども、空気流の剥がれによるウイング B_1 の後方の“うず”の発生で抗力係数(C_D)が増加する。

このため、従来では、例えば特開昭60-234075号公報により第12図示のような可動ウイング式リアスポイラ装置が提案されている。即ち、この可動ウイング式においては、ステア A_1 に回動可能に支持されたウイング B_1 のウイング角 θ が車速に応じて仮想線示

グによりタイヤ接地圧を増大させても、同ウイングの空気抵抗が増加しないリアスポイラ装置を得るにある。

一問題点を解決するための手段一

この目的を達成するため、本発明は、車体後部に固定するステアの上部に翼断面形状のウイングを支持する自動車のリアスポイラ装置において、翼断面の前部を構成する車幅方向に伸びた第1ウイングと、少なくとも車体前後方向に移動可能に支持されて前記第1ウイングの後方に移動する第2ウイングとを備え、これらの第1ウイングと第2ウイングとにより可変な翼断面を形成することを提案するものである。

一実施例一

以下、第1図から第10図について本発明の実施例の詳細を説明する。

第1図から第4図は本発明の第1実施例を示し、図示実施例のリアスポイラ装置は車体後部上面、例えばトランクリッドパネル1の

のように変化されるから、低速走行時のウイング角 θ を設計点“a”で示す値に定めておけば、自動車の走行速度の増加に伴って、ウイング角 θ が“b”の位置に移動するので、揚力係数(C_L)が減少するから、高速走行時のタイヤ接地圧を確保できる。

一発明が解決しようとする課題一

しかしながら、前述したような可動ウイング式リアスポイラ装置では、高速走行時のタイヤの接地性の確保しても、ウイング角 θ の増大により抗力係数(C_D)、即ち走行抵抗が増加し、エンジンの必要馬力が大きくなり、燃料消費率が悪化する。いい換えると、従来の可動ウイング式リアスポイラ装置では、一定の翼断面を用いてウイング角の調整により必要なタイヤ接地圧を得るので、タイヤ接地圧の増加と共に空気抵抗が増加してしまう問題がある。

本発明の目的は、以上に述べたような従来のリアスポイラ装置の問題を考慮し、ウイン

上面に固定される第1ウイング2を備えている。即ち、第2図に示すように、剛性のある合成樹脂で一体成形されかつ固定ナット3によりトランクリッドパネル1に固定される第1ウイング2は、車幅方向に対向した一对の固定部ステア2a、2bを備え、これらの固定部ステア2a、2bの上部間にはウイング翼断面の前部を構成する固定ウイング2cで連結してある。そして、前記固定ウイング2cの両端後部には固定ウイング2cに連続した両端ウイング2d、2eが一体成形され、これらの両端ウイング2d、2eの直下には、固定ウイング2cに対して相対的に移動できる可動ウイング4を支持する一对の可動ウイングステア5A、5Bが配置される。

第1図に断面して示すように、上方を開放した中空部材として成形される各可動ウイングステア5A、5Bは取付ナット6によりトランクリッドパネル1に固定されるもので、それらの内部には、支点軸7、8を中心とし

てそれぞれ回動できる駆動リンク9及び従動リンク10の基部が組込んである。また、前記固定ウイング2cとともにひとつの翼断面を形成する前記第2ウイング4は、前記両端ウイング2d、2e間に延長しており、第2ウイング4の表面に加わる空気流圧力を第1ウイング2に伝達できるように、その両端面には前記両端ウイング2d、2eの対向面に形成する円弧状長孔11に沿って移動できる接手ピン12が突出される。一方、各第2ウイングステー5A、5Bの上方に突出した前記駆動リンク9及び従動リンク10の先端部は前記第2ウイング4の下面に固定する取付ブラケット13の取付ピン14、15にそれぞれピン接手される。さらに、前記駆動リンク9の支点軸7にはホイール歯車16が固定され、このホイール歯車16は第2ウイングステー5A、5Bの内部に据付け駆動モータ17のウォーム歯車18に噛合される。この駆動モータ17は手動スイッチから

の指令信号または車速検出器からの指令信号で正、逆転され、駆動リンク9及び従動リンク10により定められた運動軌跡に沿って第2ウイング4を移動させる。なお、第1図の符号“19”及び“20”は駆動リンク9及び従動リンク10の可動限を規制するストッパである。

第1実施例によるリヤスポイラ装置は、以上のような構造であるから、固定ウイング2cと第2ウイング4とでひとつのウイング即ち可変翼断面を構成することになる。詳細にいうと、第1図実線示の第2ウイング4の位置でウイングの抗力係数が最小となるウイング角に設定しておけば、この状態で走行することによりウイングの整流効果が得られるから、空気抵抗の減少による高速走行時の最高車速、燃料消費率の低減を得ることができる。

また、第2ウイング4を第3図の実線示の位置に移動させると、ウイングの全体のウイ

ング角は変化しないけれども、翼断面形状自体が変化されるため、固定ウイング2cと第2ウイング4とで構成されるウイング即ち翼断面の空気力学的特性自体が変化するから、抗力係数が増大されることなく、同ウイングの揚力でタイヤ接地圧を増加できる。いい換えると、この状態では、安定した操縦性能、安定した高速コーナリング特性、雨天時のスリップ防止効果が得られる。

本発明の第2実施例を示す第5図及び第6図は、前述した第1図及び第3図にそれぞれ対応した断面図であり、第1実施例と同一構造部分については同一符号を付して示してある。即ち、第2実施例のリヤスポイラ装置は車体後部上面、例えばトランクリッドパネル1の上面に固定される第1ウイング2Aを備えている。剛性のある合成樹脂で一体形成されかつ固定ナット3によりトランクリッドパネル1に固定される第1ウイング2Aは、車幅方向に対向した一対の固定部ステー

2bを備え、これらの固定部ステー2bの上部間にはウイング翼断面の前部を構成する固定ウイング2cで連結してある。そして、前記固定ウイング2cの両端後部には固定ウイング2cに連続した両端ウイング2eが一体成形され、これらの両端ウイング2eの直下には、固定ウイング2cに対して相対的に移動できる第2ウイング4Aを支持する一対の第2ウイングステー5Bが配置される。

第5図に断面して示すように、上方を開放した中空部材として成形される各第2ウイングステー5Bは取付ナット6によりトランクリッドパネル1に固定されるもので、それらの内部には、支点軸7、8を中心としてそれぞれ回動できる駆動リンク9及び従動リンク10の基部が組込んである。また、前記固定ウイング2cとともにひとつの翼断面を形成する前記第2ウイング4Aは、前記両端ウイング2e間に延長している。

一方、各第2ウイングステー5Bの上方に突

出した前記駆動リンク9及び従動リンク10の先端部は前記第2ウイング4Aの下面に固定する取付ブラケット13の取付ピン14、15にそれぞれピン接手される。さらに、前記駆動リンク9の支点軸7にはホイール歯車16が固定され、このホイール歯車16は第2ウイングステア5Bの内部に据付け駆動モータ17のウォーム歯車18に噛合される。この駆動モータ17は手動スイッチからの指令信号または車速検出器からの指令信号で正、逆転され、駆動リンク9及び従動リンク10により定められた運動軌跡に沿って第2ウイング4Aを移動させる。

第2実施例におけるリヤウイング装置においては、第6図に示す第2ウイング4Aの移動時の断面の急変化を防止するため、固定ウイング2cに巻掛けられる可撓フィルム21が用いられる。即ち、この可撓フィルム21の両端部21a、21bは、第6図に示すように、第2ウイング4Aの前端上面及び下面

2ウイングステア5Bに相当するウイングステア5Cを備えている。これらのウイングステア5Cは上方を開放した中空部材として成形されるもので、取付ナット6によりトランクリッドパネル1に固定される。そして、これらのウイングステア5Cの内部には、支点軸7、8を中心としてそれぞれ回動できる駆動リンク9及び従動リンク10の基部が組込んである。また、第2ウイング4Bはこれらの駆動リンク9及び従動リンク10の先端部に支持され、前記駆動リンク9の支点軸7にはホイール歯車16が固定され、このホイール歯車16はウイングステア5Cの内部に据付け駆動モータ17のウォーム歯車18に噛合される。この駆動モータ17は手動スイッチからの指令信号または車速検出器からの指令信号で正、逆転され、駆動リンク9及び従動リンク10により定められた運動軌跡に沿って第2ウイング4Bを移動させる。

さらに、前記ウイングステア5Cの対向側

中央部にそれぞれ固定された状態にあり、これらの固定により可撓フィルム21は緊張状態におかれる。

第2実施例によるリヤウイング装置は、以上のような構造であるから、第1実施例の場合と同様に、第5図の断面状態での整流効果と第6図の断面状態のウイングの揚力効果とを両立できる。この第6図の断面状態への第2ウイング4Aの移動の場合、固定ウイング2cに巻掛けられた可撓フィルム21は、図示のように、固定ウイング2cの前部と第2ウイング4A前端上面との間に緊張状態におかれるので、ウイング全体の表面の急変を防止して、揚力効果を向上できる。

本発明の第3実施例を示す第7図及び第8図は、前述した第5図及び第6図にそれぞれ対応した断面図であり、第2実施例と同一構造部分については同一符号を付して示してある。即ち、第3実施例のリヤスポイラ装置は、第2ウイング4Bを支持する一対の第

面上部には固定ピン22が固定され、これらの固定ピン22には第1ウイング2Bの側面スライド溝23が嵌合される。また、この第1ウイング2Bの後部は、前記第2ウイング4Bの前部との間のヒンジ24により第2ウイング4Bにピン接手される。

第3実施例によるリヤウイング装置は、以上のような構造であるから、第1実施例の場合と同様に、第7図の断面状態での整流効果と第8図の断面状態のウイングの揚力効果とを両立できる。詳しくいうと、第7図の状態では、第2ウイング4Bの下部に第1ウイング2Bが折込まれた状態となるから、全体として整流効果が向上し、また、第8図示のように、駆動リンク9により第2ウイング4Bを後方へ移動させると、同第2ウイング4Bにヒンジ24で接続された第1ウイング2Bが、第2ウイング4Bの延長上に位置するので、ウイングの揚力効果を向上できる。

第9図は本発明の第4実施例の第5図相当

断面図であり、この実施例にあつては、ユーザの希望に応じて手動でウイング断面形状が選択される。即ち、ウイングステー5Dの上には第1ウイング2Cが固定され、ウイングステー5Dの内部から伸びた一対の支持リンク9A、10Aに支持された第2ウイング4Cは、前記第1ウイング2Cの上に重かわされた状態におかれる。そして、この第2ウイング4Cは、支持リンク9A、10Aを仮想線で示す位置にすると、第1ウイング2Cの後部延長上に位置されるから、この状態で下向きの揚力を発生できる。

第4実施例によるリヤウイング装置は、以上のような構造であるから、実線示の状態で、整流効果の高い翼断面形状を得ることができ、また、第2ウイング4Cを仮想線示の位置に移動することにより、高速走行時のタイヤの接地力を増強できる。

第10図は本発明の第5実施例の第5図相当断面図であり、この実施例にあつても、

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、第1ウイングに対して相対的に移動できる第2ウイングと第1ウイングによりひとつの翼断面を構成するから、ウイングの整流効果ばかりでなく、翼断面自体を変化させてウイングの空気抵抗を増加させることなく、充分な揚力を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は抗力係数重視状態における第2図I-I線に沿う断面図、第2図は本発明の第1実施例によるリヤスポイラ装置の全体斜視図、第3図は揚力重視状態にある第2図III-III線に沿う断面図、第4図は同リヤスポイラ装置の要部分解斜視図、第5図は本発明の第2実施例によるリヤスポイラ装置の第1図相当断面図、第6図は同リヤスポイラ装置の第3図相当断面図、第7図は本発明の第3実施例によるリヤスポイラ装置の第5図相当断面図、第8図は同リヤスポイラ装置の第6図相当断面図、第9図は本発明の第4実施例によ

ユーザの希望に応じて手動でウイング断面形状が選択される。この実施例の場合、ウイングステー5Eの上には第1ウイング2Dが固定され、第2ウイング4Dは、第1ウイング2Dの上面及びウイングステー5Eの上部ストッパ25により支持される。即ち、第2ウイング4Dはウイングステー5Eの内部から伸びた引張りバネ26により付勢され、前記第1ウイング2Dの上に重かわされた状態におかれる。そして、この第2ウイング4Dは、仮想線で示す位置にすると、第1ウイング2Dの後部延長上に位置されるから、この状態で下向きの揚力を発生できる。

第5実施例によるリヤウイング装置は、以上のような構造であるから、実線示の状態で、整流効果の高い翼断面形状を得ることができ、また、第2ウイング4Dを仮想線示の位置に移動することにより、高速走行時のタイヤの接地力を増強できる。

一 発 明 の 効 果

るリヤスポイラ装置の第5図相当断面図、第10図は本発明の第5実施例によるリヤスポイラ装置の第5図相当断面図、第11図は従来のリヤスポイラ装置の側面図、第12図は他の従来のリヤスポイラ装置の側面図、第13図はウイング角とC₀、C_Lとの関係を示したグラフである。

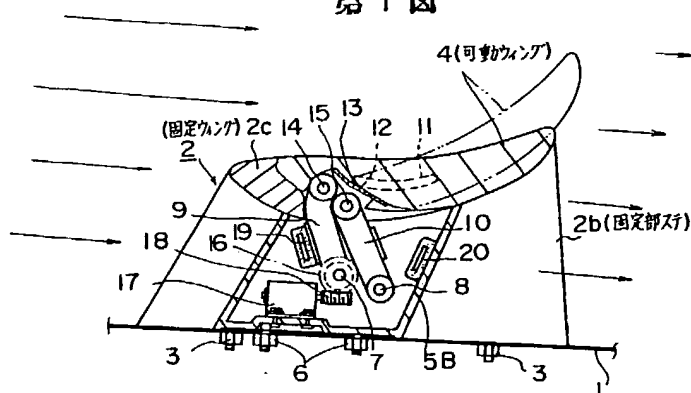
- 1…トランクリッドパネル、
- 2、2A～2D…第1ウイング、
- 4、4A～4D…第2ウイング。

特許出願人 日産自動車株式会社

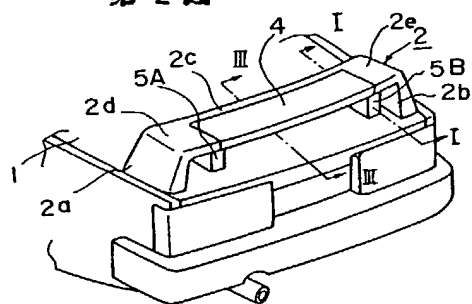
代理人弁理士 太 田 晃 弘



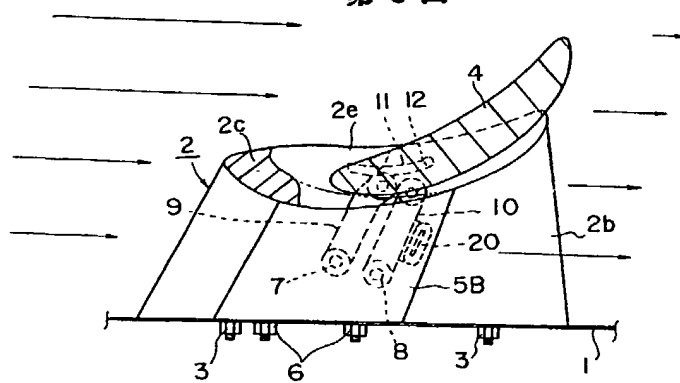
第1図



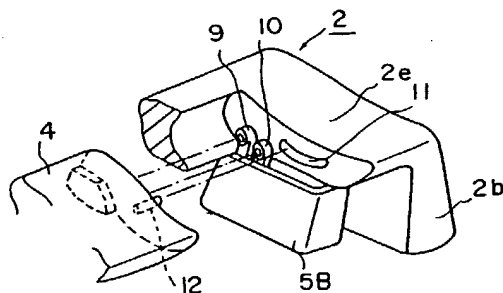
第2図



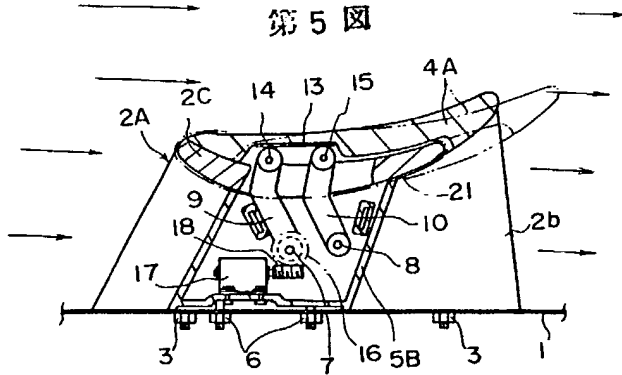
第3図



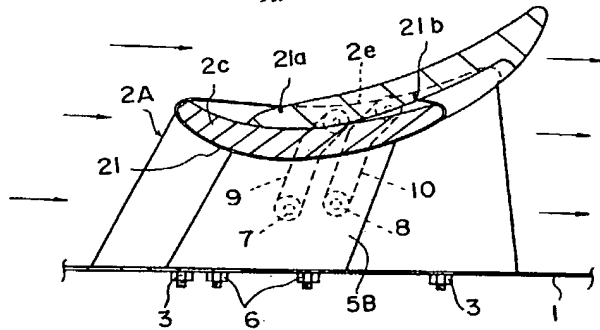
第4図



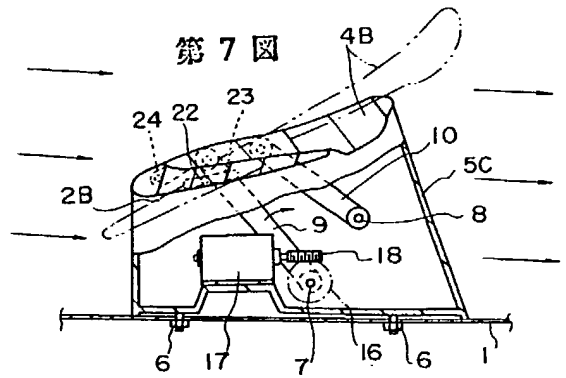
第5図



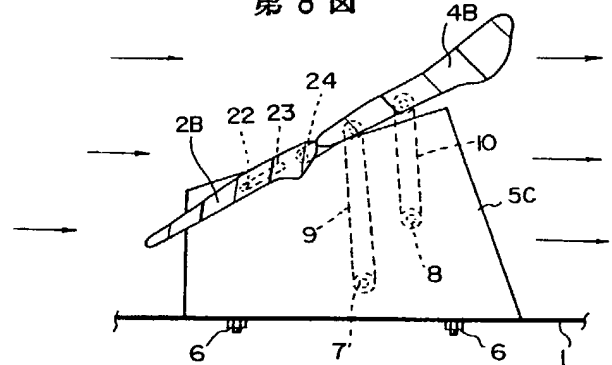
第6図



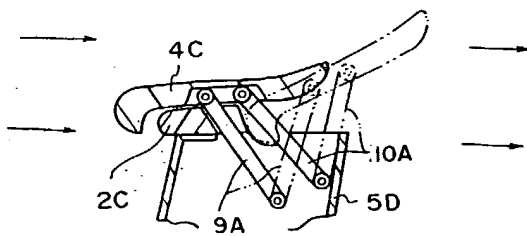
第7図



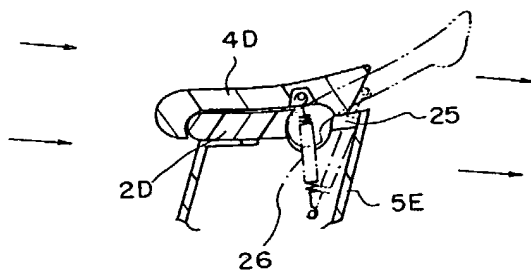
第8図



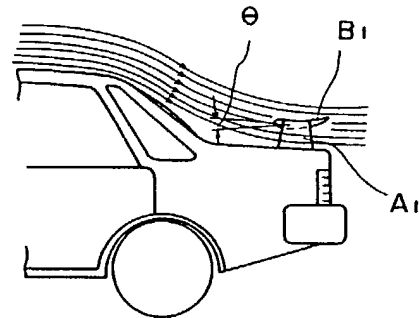
第9図



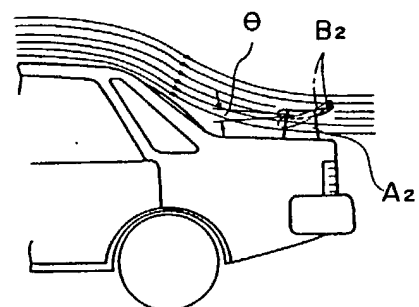
第10図



第11図



第12図



第13図

